

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: Shigeru YOSHIDA et al.
Conf.:
Appl. No.:
Filed: July 7, 2003
Group:
Title: ZOOM LENS APPARATUS
Examiner:

CLAIM TO PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

July 7, 2003

Sir:


Applicant(s) herewith claim(s) the benefit of the priority filing date of the following application(s) for the above-entitled U.S. application under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2002-202909	July 11, 2002

Certified copy(ies) of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

Respectfully submitted,

YOUNG & THOMPSON



Benoit Castel, Reg. No. 35,041

745 South 23rd Street
Arlington, VA 22202
Telephone (703) 521-2297

BC/yr

Attachment(s): 1 Certified Copy(ies)

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月11日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-202909

[ST.10/C]:

[JP 2002-202909]

出 願 人

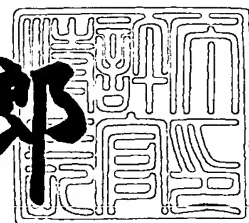
Applicant(s):

富士写真光機株式会社

2003年 5月16日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3036530

【書類名】 特許願

【整理番号】 FK2002-057

【提出日】 平成14年 7月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02B 7/08

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地 富士写真光機株式会社内

 【氏名】 吉田 茂

【発明者】

 【住所又は居所】 埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地 富士写真光機株式会社内

 【氏名】 島倉 隆博

【特許出願人】

 【識別番号】 000005430

 【氏名又は名称】 富士写真光機株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100083116

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 松浦 憲三

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 012678

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9709935

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ズームレンズ装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 レンズ枠に保持されて鏡筒内を光軸に沿って移動する変倍レンズと補正レンズを備え、前記変倍レンズの移動で焦点距離を変化させるとともに、前記補正レンズの移動で前記変倍レンズの移動によって発生するピントのズレを補正するズームレンズ装置において、
前記変倍レンズ又は前記補正レンズのレンズ枠は、
レンズを保持する内枠と、
前記内枠を光軸に沿って前後移動自在に保持する外枠と、
前記内枠を前記外枠に対して前後移動させる駆動手段と、
からなり、前記移動手段で前記内枠を前記外枠に対して移動させることにより、前記変倍レンズ又は前記補正レンズを移動させて波長の変化によるピントのズレを補正することを特徴とするズームレンズ装置。

【請求項2】 前記内枠は前記外枠の内側にネジ係合され、前記外枠に設けられた前記駆動手段で前記内枠を回転駆動することにより、光軸に沿って前後移動することを特徴とする請求項1に記載のズームレンズ装置。

【請求項3】 波長を選択する選択手段と、
前記選択手段で選択可能な波長ごとの前記外枠に対する前記内枠の位置の情報が記憶された記憶手段と、

前記記憶手段に記憶された情報に基づいて前記選択手段で選択された波長に対応する位置に前記内枠が移動するように前記駆動手段を制御する制御手段と、
を備えたことを特徴とする請求項1又は2に記載のズームレンズ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はズームレンズ装置に係り、特に昼夜兼用の監視用カメラに適用されるズームレンズ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

監視用カメラ等に適用されるメカニカルコンペンセーションタイプのズームレンズ装置では、変倍レンズに連動させて補正レンズを移動させることにより、変倍レンズの移動によって生じるピントのズレを補正している。

【0003】

しかしながら、従来のズームレンズ装置は、可視光の下で使用した際のピントのズレを補正するように補正レンズの移動を規制していたので、夜間等の赤外光の下で使用した場合には、波長の違いによる色収差の影響でピントにズレが生じるという問題があった。

【0004】

そこで、特開平8-94911号公報のズームレンズ装置では、補正レンズの移動を規制するカム溝の内壁面の形状を一方を可視光用、他方を赤外光用に形成し、使用する波長域に応じてカムピンを当接させる面を切り替えることにより、波長の違いによるピントのズレを補正している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特開平8-94911号公報のズームレンズ装置では、ピーク波長域の選択が2箇所のみであるため、汎用性が低く、撮影環境に応じた正確なピント補正ができないという欠点があった。

【0006】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、波長の変化によるピントズレを正確に補正できるズームレンズ装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項1に係る発明は、前記目的を達成するために、レンズ枠に保持されて鏡筒内を光軸に沿って移動する変倍レンズと補正レンズを備え、前記変倍レンズの移動で焦点距離を変化させるとともに、前記補正レンズの移動で前記変倍レンズの移動によって発生するピントのズレを補正するズームレンズ装置において、前記変倍レンズ又は前記補正レンズのレンズ枠は、レンズを保持する内枠と、前記

内枠を光軸に沿って前後移動自在に保持する外枠と、前記内枠を前記外枠に対して前後移動させる駆動手段と、からなり、前記移動手段で前記内枠を前記外枠に対して移動させることにより、前記変倍レンズ又は前記補正レンズを移動させて波長の変化によるピントのズレを補正することを特徴とするズームレンズ装置を提供する。

【 0 0 0 8 】

また、請求項 2 に係る発明は、前記目的を達成するために、前記内枠は前記外枠の内側にネジ係合され、前記外枠に設けられた前記駆動手段で前記内枠を回転駆動することにより、光軸に沿って前後移動することを特徴とする請求項 1 に記載のズームレンズ装置を提供する。

【 0 0 0 9 】

また、請求項 3 に係る発明は、前記目的を達成するために、波長を選択する選択手段と、前記選択手段で選択可能な波長ごとの前記外枠に対する前記内枠の位置の情報が記憶された記憶手段と、前記記憶手段に記憶された情報に基づいて前記選択手段で選択された波長に対応する位置に前記内枠が移動するように前記駆動手段を制御する制御手段と、を備えたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のズームレンズ装置を提供する。

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、変倍レンズ又は補正レンズのレンズ枠が内枠と外枠とで構成され、移動手段で内枠を外枠に対して移動させることにより、変倍レンズ又は補正レンズが光軸に沿って移動する。これにより、波長の変化に応じて無段階でピントズレを補正することができる。

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に従って本発明に係るズームレンズ装置の好ましい実施の形態について詳説する。

【 0 0 1 2 】

図 1 は本発明に係るズームレンズ装置の一実施形態を示す断面図である。同図に示すように、本実施の形態のズームレンズ装置 10 は、光軸 L に沿ってフォー

カスレンズ 1 2、変倍レンズ 1 4、補正レンズ 1 6、リレーレンズ 1 8、2 0 が前から順に配置されている。

【 0 0 1 3 】

フォーカスレンズ 1 2 はフォーカスリング 2 2 に保持されている。フォーカスリング 2 2 は、その基端部内周に雌ネジ部 2 2 A が形成されており、この雌ネジ部 2 2 A がズームレンズ装置本体 2 4 の先端部外周に形成された雄ネジ部 2 4 A に螺合されている。

【 0 0 1 4 】

また、このフォーカスリング 2 2 の外周にはフォーカスギヤ 2 6 が形成されており、図示しない駆動ギヤが噛合されている。駆動ギヤには図示しないフォーカスモータが連結されており、このフォーカスモータを駆動することにより、フォーカスリング 2 2 が回転する。そして、このフォーカスリング 2 2 が回転することにより、雄ネジ部 2 4 A と雌ネジ部 2 2 A の作用でフォーカスリング 2 2 がズームレンズ装置本体 2 4 に対して前後移動する。この結果、フォーカスレンズ 1 2 が光軸 L に沿って前後移動し、焦点調節が行われる。

【 0 0 1 5 】

ズームレンズ装置本体 2 4 内には、カム筒 3 0 が光軸 L を中心に回転自在に配置されている。このカム筒 3 0 の基端部外周には連動ピン 3 2 が立設されている。連動ピン 3 2 は、ズームレンズ装置本体 2 4 の周面に周方向に沿って形成されたスリット 3 4 を介してズームリング 3 6 に連結されている。

【 0 0 1 6 】

ズームリング 3 6 は、ズームレンズ装置本体 2 4 の外周に回転自在に設けられており、その外周にはズームギヤ 3 8 が形成されている。ズームギヤ 3 8 には図示しない駆動ギヤが噛合されており、駆動ギヤには図示しないズームモータが連結されている。ズームリング 3 6 は、このズームモータを駆動することにより回転する。そして、このズームリング 3 8 の回転が連動ピン 3 2 を介してカム筒 3 0 に伝達され、カム筒 3 0 が光軸 L を中心に回転する。

【 0 0 1 7 】

変倍レンズ 1 4 は、変倍レンズ枠 4 0 に保持されてカム筒 3 0 内に配置されて

いる。変倍レンズ枠 4 0 には、光軸 L に沿って一対の直進ガイド穴 4 2 (一方のみ図示) が形成されており、各直進ガイド穴 4 2 には直進ガイド棒 4 4 (一方のみ図示) が挿通されている。直進ガイド棒 4 4 は、光軸 L と平行に配設されており、その両端部がズームレンズ装置本体 2 4 に固定されている。

【 0 0 1 8 】

また、この変倍レンズ枠 4 0 の外周には、カムピン 4 6 が立設されており、カムピン 4 6 はカム筒 3 0 に形成された変倍用カム溝 4 8 に係合されている。変倍レンズ枠 4 0 は、カム筒 3 0 を回転させると、この変倍用カム溝 4 8 の軌跡に沿って光軸 L 方向に前後移動する。

【 0 0 1 9 】

補正レンズ 1 6 は、補正レンズ枠 5 0 に保持されてカム筒 3 0 内に配置されている。この補正レンズ枠 5 0 は内枠 5 2 と外枠 5 4 とで構成されており、補正レンズ 1 6 は内枠 5 2 に保持されている。

【 0 0 2 0 】

内枠 5 2 は、基端部外周に雄ネジ部 5 2 A が形成されており、この雄ネジ部 5 2 A が、外枠 5 4 の内周に形成された雌ネジ部 5 4 A に螺合されている。

【 0 0 2 1 】

また、内枠 5 2 の先端部外周には幅広な内枠ギア 5 6 が形成されている。この内枠ギア 5 6 には駆動ギア 5 8 が噛合されており、駆動ギア 5 8 は内枠駆動モータ 6 0 の出力軸に連結されている。内枠駆動モータ 6 0 は、外枠 5 4 に形成されたモータ保持部 5 4 B に保持されており、この内枠駆動モータ 6 0 を駆動することにより、内枠 5 2 が光軸 L を中心に回転する。そして、この内枠 5 2 が回転することにより、図 2 (a) 及び (b) に示すように、雄ネジ部 5 2 A と雌ネジ部 5 4 A の作用で内枠 5 2 が外枠 5 4 に対して光軸 L に沿って前後移動する。

【 0 0 2 2 】

なお、内枠駆動モータ 6 0 は、モータドライバ 7 0 を介してシステムコントローラ 7 2 に駆動制御され、システムコントローラ 7 2 は、ズームレンズ装置外に設けられた選択スイッチ 7 4 からの入力情報とメモリ 7 6 に記憶されたデータとに基づいて内枠駆動モータ 6 0 を駆動し、内枠 5 2 を所定位置に移動させる。こ

の制御方法については、後に詳述する。

【 0 0 2 3 】

外枠 5 4 には、光軸 L に沿って一対の直進ガイド穴 6 4 （一方のみ図示）が形成されており、各直進ガイド穴 6 4 には直進ガイド棒 4 4 （一方のみ図示）が挿通されている。

【 0 0 2 4 】

また、この外枠 5 4 の外周部には、カムピン 6 6 が立設されており、カムピン 6 6 はカム筒 3 0 に形成された補正用カム溝 6 8 に係合されている。外枠 5 4 は、カム筒 3 0 を回転させると、この補正用カム溝 6 8 の軌跡に沿って光軸 L 方向に前後移動する。

【 0 0 2 5 】

本実施の形態のズームレンズ装置 1 0 は以上のように構成され、ズームリング 3 6 を介してカム筒 3 0 を回転させると、変倍用カム溝 4 8 及び補正用カム溝 6 8 の軌跡に沿って変倍レンズ 1 4 と補正レンズ 1 6 が光軸 L 方向に移動し、ピント位置を一定に保ちながら焦点距離が変えられる。すなわち、変倍レンズ 1 4 の移動によって焦点距離が変えられ、この変倍レンズ 1 4 の移動によって生じるピントのズレが補正レンズ 1 6 の移動によって補正され、ピント位置が一定に保たれながら焦点距離が変えられる。

【 0 0 2 6 】

ところで、上記のようにズームレンズ装置は、使用する波長域が変化すると、波長の違いによる色収差の影響でピントにズレが生じる。

【 0 0 2 7 】

一方、上記のように本実施の形態のズームレンズ装置 1 0 は、補正レンズ 1 6 を保持する補正レンズ枠 5 0 が内枠 5 2 と外枠 5 4 とで構成され、補正レンズ 1 6 を保持した内枠 5 2 が外枠 5 4 に対して前後移動可能に設けられている。このため、内枠 5 2 を外枠 5 4 に対して移動させることにより、補正レンズ 1 6 の位置を移動させることができる。したがって、この補正レンズ 1 6 の位置を撮影環境下の波長に応じて切り替えることにより、波長の違いによるピントズレを修正することができる。この波長の違いによるピントズレの修正は、次のように行な

われる。

【0028】

ズームレンズ装置外に設けられた選択スイッチ74には、あらかじめ選択可能なピーク波長が複数設定されており、メモリ76には、この選択スイッチ74で選択可能なピーク波長ごとの内枠52の位置情報がデータとして記憶されている。たとえば、選択スイッチ74は、①可視光域、②850nm、③880nm、④900nmの4つのピーク波長の中から1つを選択できるように設定されており、メモリ76には、各波長ごとの内枠52の位置情報が記憶されている。

【0029】

ユーザーが選択スイッチ74で使用する波長を選択すると、この選択スイッチ74で選択された波長の情報がシステムコントローラ72に入力される。システムコントローラ72は、選択された波長に対応する内枠52の位置をメモリ76に記録されたデータから判断し、その位置に内枠52が移動するようにモータドライバ70を介して内枠駆動モータ60を駆動制御する。これにより、補正レンズ16を保持した内枠52のみが光軸Lに沿って移動し、波長の違いに基づくピントのズレが補正される。

【0030】

本実施の形態で用いられる内枠駆動モータは、ステッピングモータでもよいし、モータとポテンシオメータ等のセンサを用いたものでもよい。

【0031】

このように、本実施の形態のズームレンズ装置10では、補正レンズ16のみを独立して無段階で移動させることができるので、撮影環境下の波長の変化に応じた細かなピント修正を行なうことができる。これにより、昼夜の波長ズレによるピントズレをリアルタイムで補正することができ、昼夜を通して常に正確なピント状態に保つことができる。

【0032】

なお、本実施の形態では、あらかじめ設定されたピーク波長の中から使用するピーク波長を選択スイッチで選択するように構成しているが、レバー等で無段階に選択できるように構成してもよい。

【0033】

また、本実施の形態では、使用するピーク波長をユーザーが選択スイッチ74で選択して設定するように構成されているが、撮影環境下のピーク波長を検出するセンサを設け、このセンサの検出情報に基づいて自動で補正レンズ16の位置を補正するようにしてもよい。

【0034】

さらに、本実施の形態では、補正レンズ16を移動させて波長のズレに基づくピントズレの補正を行なっているが、変倍レンズ14を移動させて補正してもよい。この場合、変倍レンズ枠を上述した補正レンズ枠のように構成する。

【0035】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、レンズ枠を内枠と外枠とで構成し、レンズを保持した内枠を外枠に対して無段階で移動させることにより、波長の変化に応じて無段階でピントズレを補正することができる。これにより、昼夜の波長ズレによるピントズレをリアルタイムで補正することができ、昼夜を通じて常に正確なピント状態を保つことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係るズームレンズ装置の一実施形態を示す断面図

【図2】

補正レンズの移動状態を示す断面図

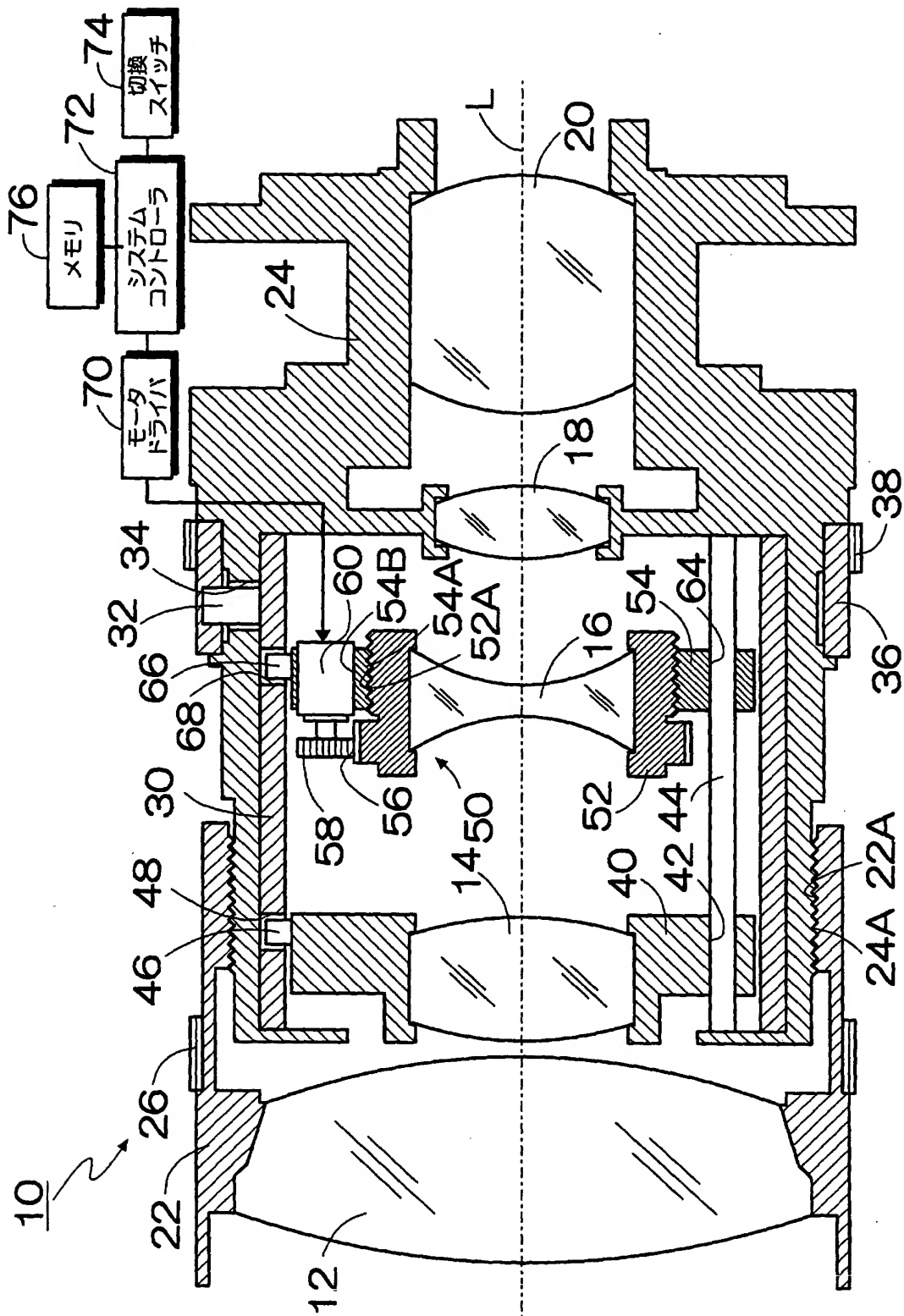
【符号の説明】

10…ズームレンズ装置、12…フォーカスレンズ、14…変倍レンズ、16…補正レンズ、18、20…リレーレンズ、22…フォーカスリング、22A…雌ネジ部、24…ズームレンズ装置本体、24A…雄ネジ部、26…フォーカスギヤ、30…カム筒、32…連動ピン、34…スリット、36…ズームリング、38…ズームギヤ、40…変倍レンズ枠、42…直進ガイド穴、44…直進ガイド棒、46…カムピン、48…変倍用カム溝、50…補正レンズ枠、52…内枠、52A…雄ネジ部、54…外枠、54A…雌ネジ部、56…内枠ギヤ、58…

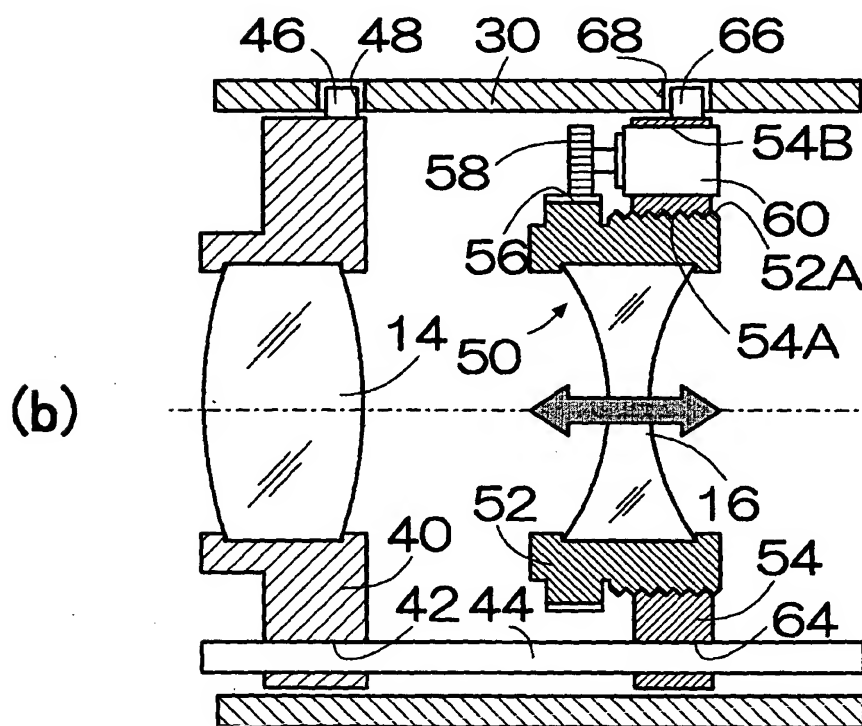
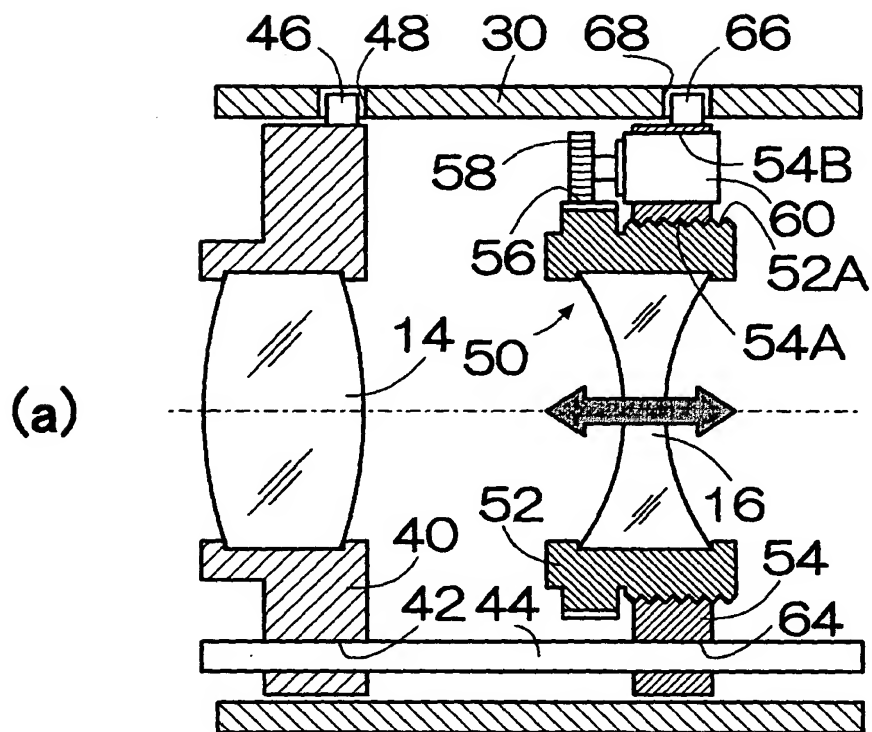
駆動ギア、60…内枠駆動モータ、64…直進ガイド穴、66…カムピン、68
…補正用カム溝、70…モータドライバ、72…システムコントローラ、74…
選択スイッチ、76…メモリ、L…光軸

【書類名】 図面

【図 1】



【図2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 変倍レンズ又は補正レンズのレンズ枠を内枠と外枠とで構成し、レンズを保持した内枠を外枠に対して移動させることにより、波長の変化によるピントズレを正確に補正できるズームレンズ装置を提供する。

【解決手段】 補正レンズ 1 6 の補正レンズ枠 5 0 を内枠 5 2 と外枠 5 4 とで構成し、波長の変化に応じて内枠 5 2 を移動させる。これにより、波長の変化に応じて無段階でピントズレを補正することができる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005430]

1. 変更年月日 2001年 5月 1日
[変更理由] 住所変更
住 所 埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地
氏 名 富士写真光機株式会社
2. 変更年月日 2003年 4月 1日
[変更理由] 住所変更
住 所 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地
氏 名 富士写真光機株式会社